3777
ЛЭЕПУ

Высокомоментные электродвигатели постоянного тока

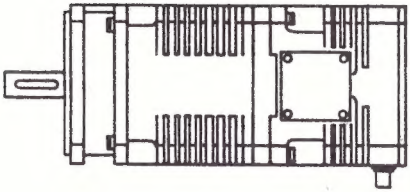
7 МВНСР

10 МВНСР

13 МВНСР

21 МВНСР

Высокомоментные электродвигатели постоянного тока



Зак. 477

О Г Л А В Л Е Н И Е

		стр.
1.	Техническое описание	3
1.1.	Введение	3
1.2.	Описание отдельных элементов с техническими данными	3
2.	Инструкция по монтажу	15
2.1.	Монтаж комплектующих изделий	15
2.2.	Габаритные и присоединительные размеры	16
2.3.	Электромонтаж и монтаж датчика тепловой защиты	16
3.	Инструкция по эксплуатации	20
3.1.	Эксплуатация высокомоментного электродвигателя	20
3.2.	Эксплуатация электромагнитного тормоза	24
3.3	Эксплуатация тахогенератора	24
4.	Паспорт	27

2 пор. 477

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

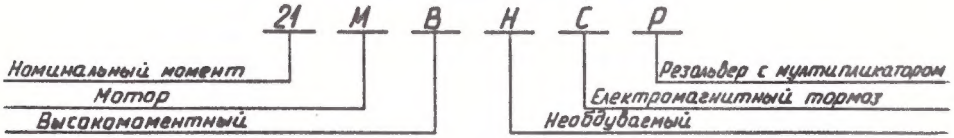
по монтажу и эксплуатации высокомоментных двигательных агрегатов с длительным моментом 7 Нм, 10 Нм, 13 Нм и 21 Нм

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Введение.

Высокомоментные двигательные агрегаты с длительным моментом 7 Нм, 10 Нм, 13 Нм и 21 Нм является частью высокомоментного привода и предназначены для механизмов подачи металлорежущих станках с ЧПУ, в роботах, трансманипуляторах и др.

Типовое обозначение двигателей получается следующим образом:



Если в обозначение двигателя есть число 2,5, то передавательное число мультипликатора 1:2,5. Если пропущены буквы С и Р это значит, что двигатель без встроенного электромагнитного тормоза или резольвера.

1.2. Описание отдельных элементов с техническими данными.

Двигательный агрегат состоит из высокомоментного двигателя, встроенных четырехполюсного тахогенератора, датчика тепловой защиты и пристроенного электромагнитного тормоза и резольвера.

1.2.1. Высокомоментный электродвигатель.

Конструкция высокомоментного электродвигателя постоянного тока является конструкцией обращенного типа. В роторе расположены постоянные магниты высокой энергии, оси намагничивания

которых направлены касательно. Магниты обеспечены против размагничивания при различных режимах работы. Таким образом в роторе не существует электрических потерь и его охлаждение не представляет проблем.

В статоре в определенном числе пазов и по определенному способу расположены якорная обмотка, чьи концы подсоединены к неподвижному коллектору. Таким образом обеспечиваются самые благоприятные условия теплоотдачи к ребристому телу.

К валу ротора неподвижно прикреплено токосъемное устройство, состоявшееся из восьми двойных щеткодержателей из алюминиевого сплава. В них размещены щетки размерами t ха=10х10 милиметра к питающим кольцам и щетки с размерами t ха=3,2х16 милиметра к коллектору. Контроль за состоянием щеток осуществляется после снятия верхней и нижней крышки заднего щита подшипника. Питающие кольца закреплены пружинными элементами к заднему щиту. Электродвигатели выполняются со степенью защиты IP-44 так, как для всех крышек предусмотрены необходимые уплотнения.

Технические данные двигателей даны в таблице:

Таблица 1

Обозначение электродвигателя	Габарит	Продолжит. момент Нм	Ном. частота вращения $мин^{-1}$	Макс. частота вращения $мин^{-1}$	Момент при макс. ч-те вр-я Нм	Инерц. момент $кгм^2$	№ фланца	Диаметр вала двигателя мм
21МВНСР	2	21	750	1500	13	0,0345	215	32
21МВНСР2,5	2	21	750	1500	13	0,0345	215	32
21МВНС	2	21	750	1500	13	0,034	215	32
21МВНР	2	21	750	1500	13	0,0305	215	32
21МВНР2,5	2	21	750	1500	13	0,0305	215	32
21МВН	2	21	750	1500	13	0,030	215	32
13МВНСР	2	13	750	1500	10	0,0245	215	32
13МВНСР2,5	2	13	750	1500	10	0,0245	215	32
13МВНС	2	13	750	1500	10	0,024	215	32
13МВНР	2	13	750	1500	10	0,0225	215	32
13МВНР2,5	2	13	750	1500	10	0,0225	215	32
13МВН	2	13	750	1500	10	0,022	215	32

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10МВНСР	2	10	750	1500	8	0,0168	215	32
10МВНСР2,5	2	10	750	1500	8	0,0168	215	32
10МВНС	2	10	750	1500	8	0,0163	215	32
10МВНР	2	10	750	1500	8	0,0148	215	32
10МВНР2,5	2	10	750	1500	8	0,0148	215	32
10МВН	2	10	750	1500	8	0,0143	215	32
7МВНСР	2	7	750	1500	5	0,0152	215	32
7МВНСР2,5	2	7	750	1500	5	0,0152	215	32
7МВНС	2	7	750	1500	5	0,0147	215	32
7МВНР	2	7	750	1500	5	0,0132	215	32
7МВНР2,5	2	7	750	1500	5	0,0132	215	32
7МВН	2	7	750	1500	5	0,0127	215	32

Все двигатели без дополнительным охлаждением.

На рис.1, рис.2, рис.3 и рис.4 показан допустимый момент нагрузки в зависимости от частоты вращения электродвигателя при длителюном и кратковременном режиме работы.

На рис.5, рис.6, рис.7 и рис.8 показано время работы соответствующего электродвигателя при частоте вращения 0,25 n_{max} и заданном моменте.

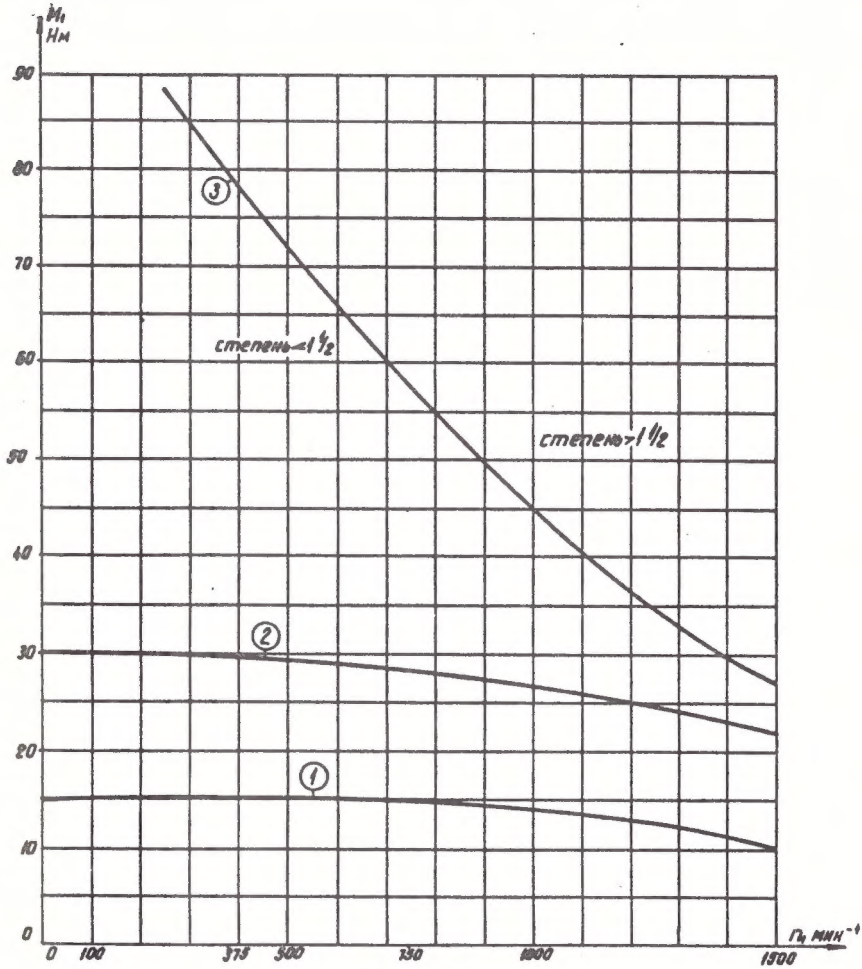
1.2.2. Тахогенератор.

Тахогенератор четырехполюсным. Необходимый магнитный поток создается литыми магнитами, расположенными в статоре, поставленном на алюминиевой основе, закрепленной болтами к заднему щиту.

Ротор с полым валом, расположенным на валу двигателя, закреплен жестко гайкой и предохранительной шайбой с загнутым краем в паз гайки и вращается вместе с ним.

Роторный пакет со скошенными каналами.

Токосъемное устройство с траверсой закреплено двумя винтами к статору тахогенератора. На траверсе закреплены четыре щеткодержателя, связанные со соединительным проводом.

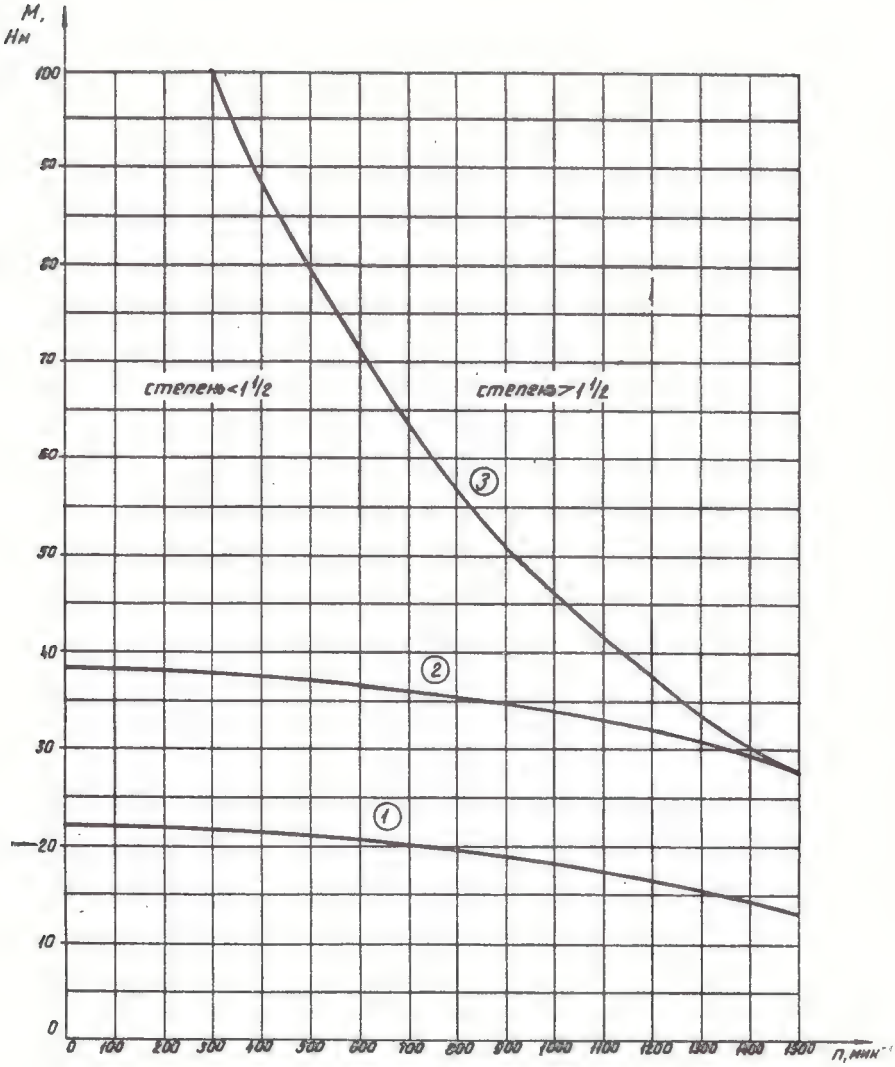


Двигатель 13МВН и 13МВНС

Кривые допустимых моментов в зависимости от частоты вращения

1. длительный режим работы - S1
2. кратковременный режим работы - S2 - 30мин
3. комутационная крива - степен 1 1/2

рис. 1

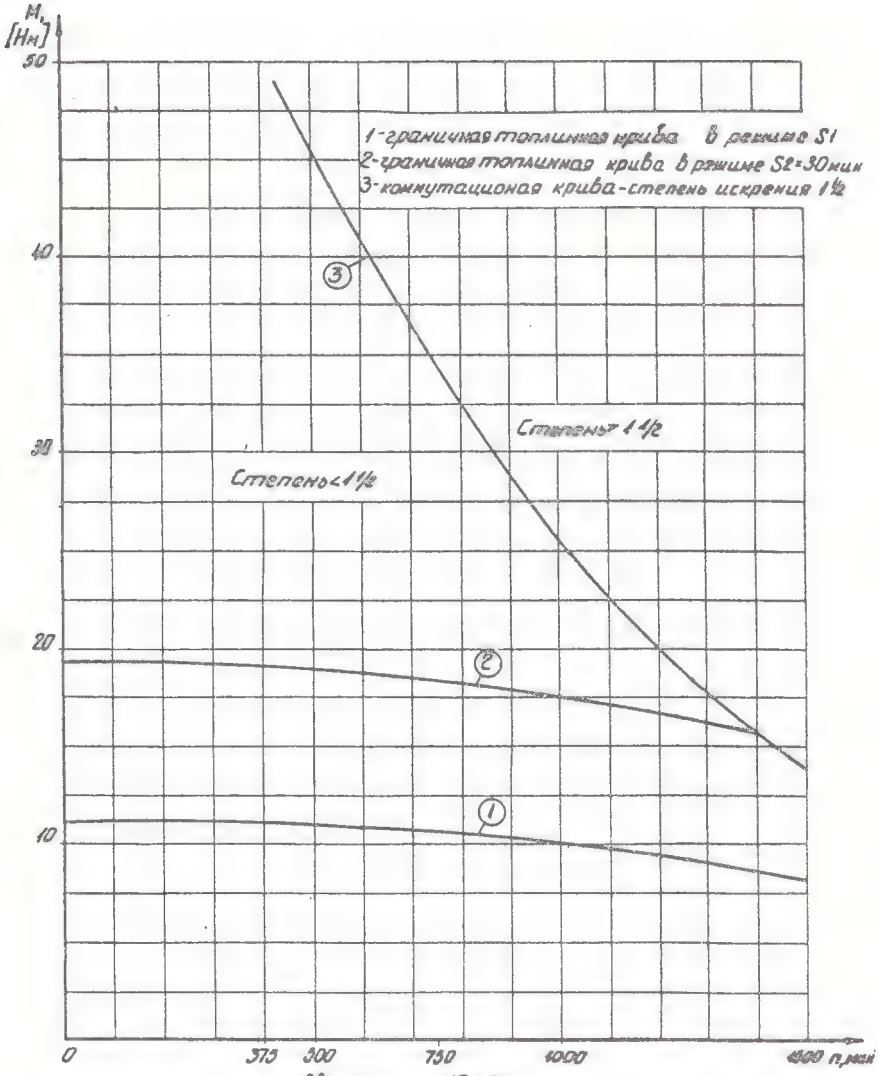


Двигатель 21ИВН и 21ИВНС

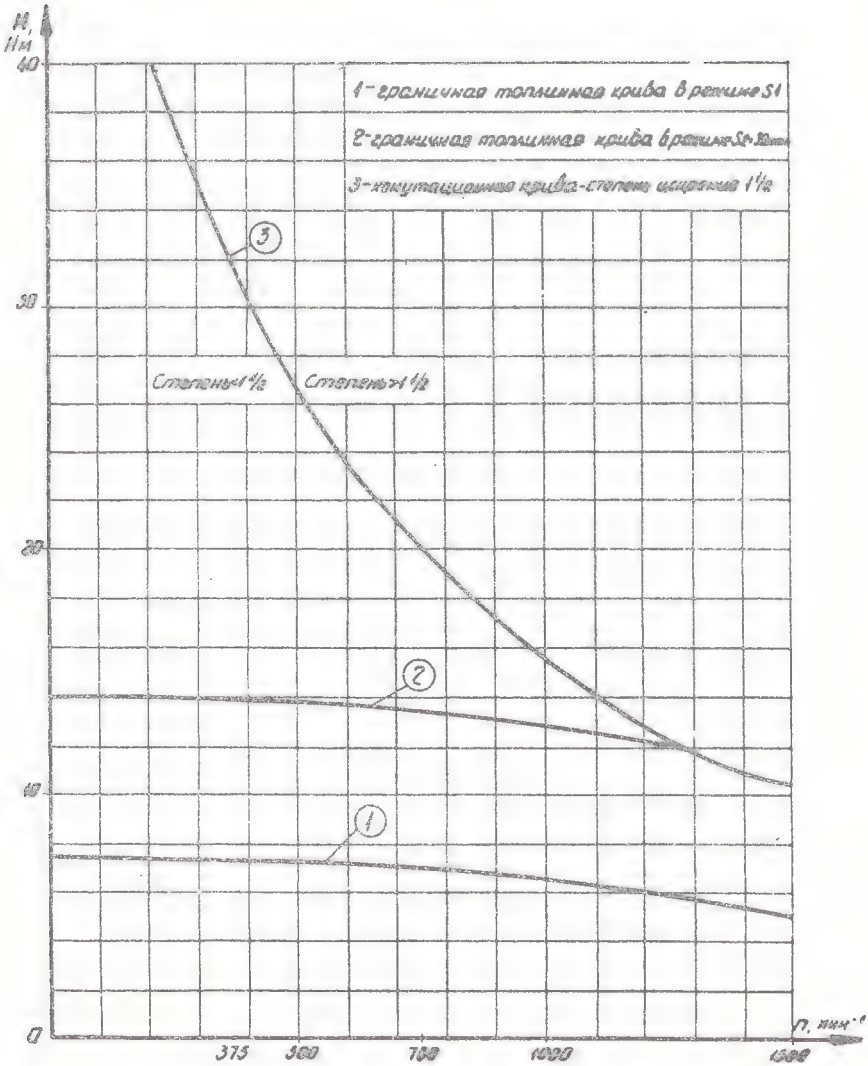
Кривые допустимых моментов в зависимости от частоты вращения

1. длительный режим работы - S1
2. кратковременный режим работы - S2 - 30мин
3. комутационная крива - степен 1 1/2

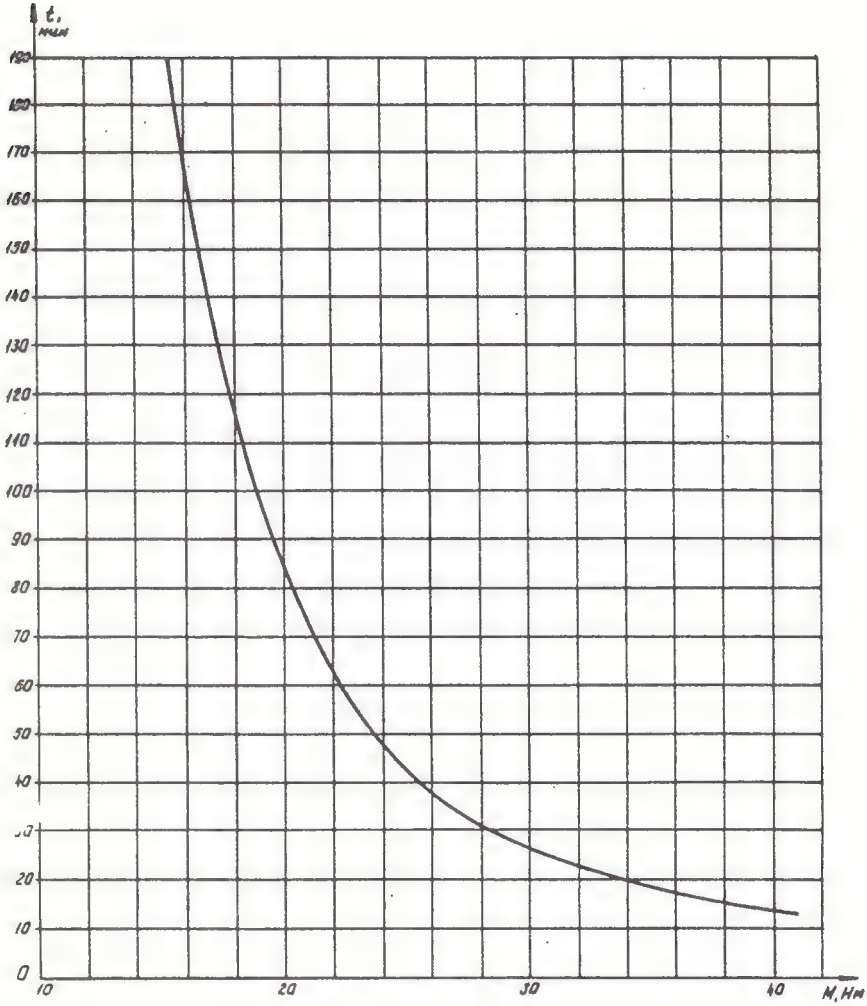
рис.2



Двигатель 10МВН
Кривые допустимых моментов в зависимости от частоты вращения
рис. 3

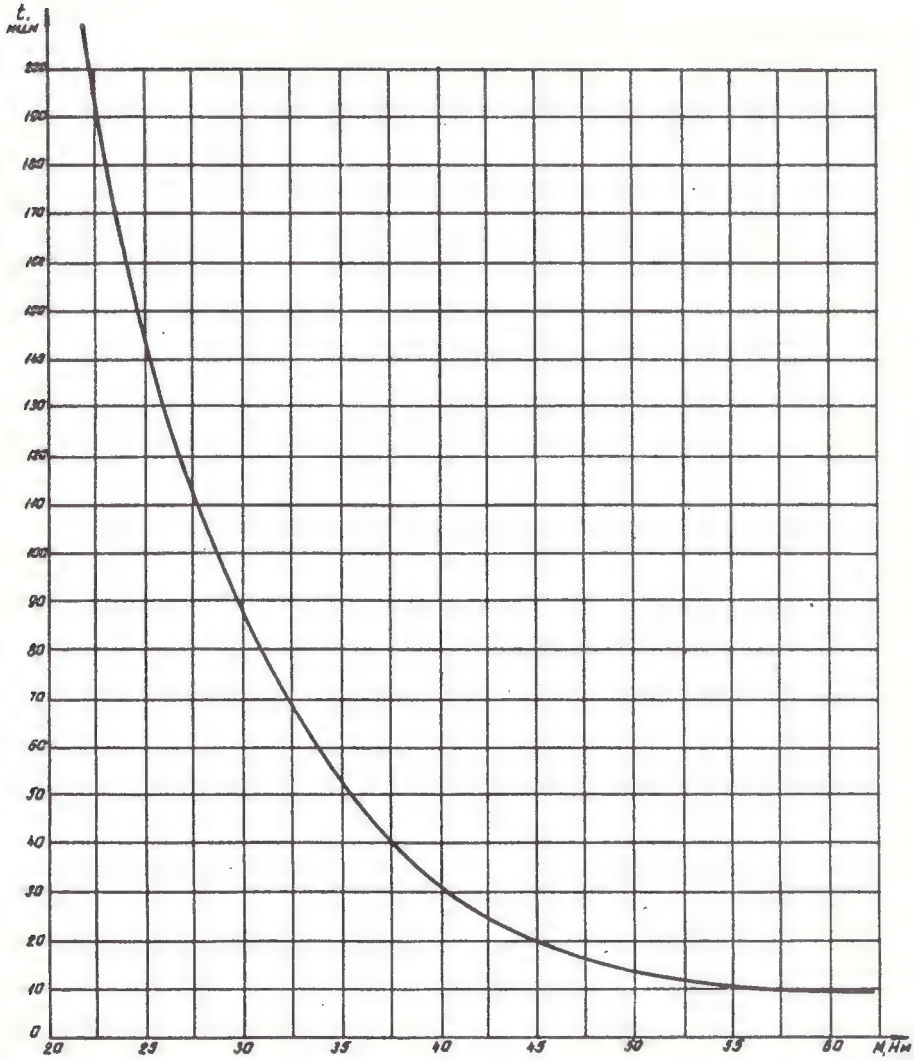


Двигатель 1НВН
Кривые допустимых моментов в зависимости от частоты вращения
рис. 4



Двигатель 13МВН и 13МВНС
Допустимое время работы при частоте вращения 0,29n max
и $M = C^{te}$

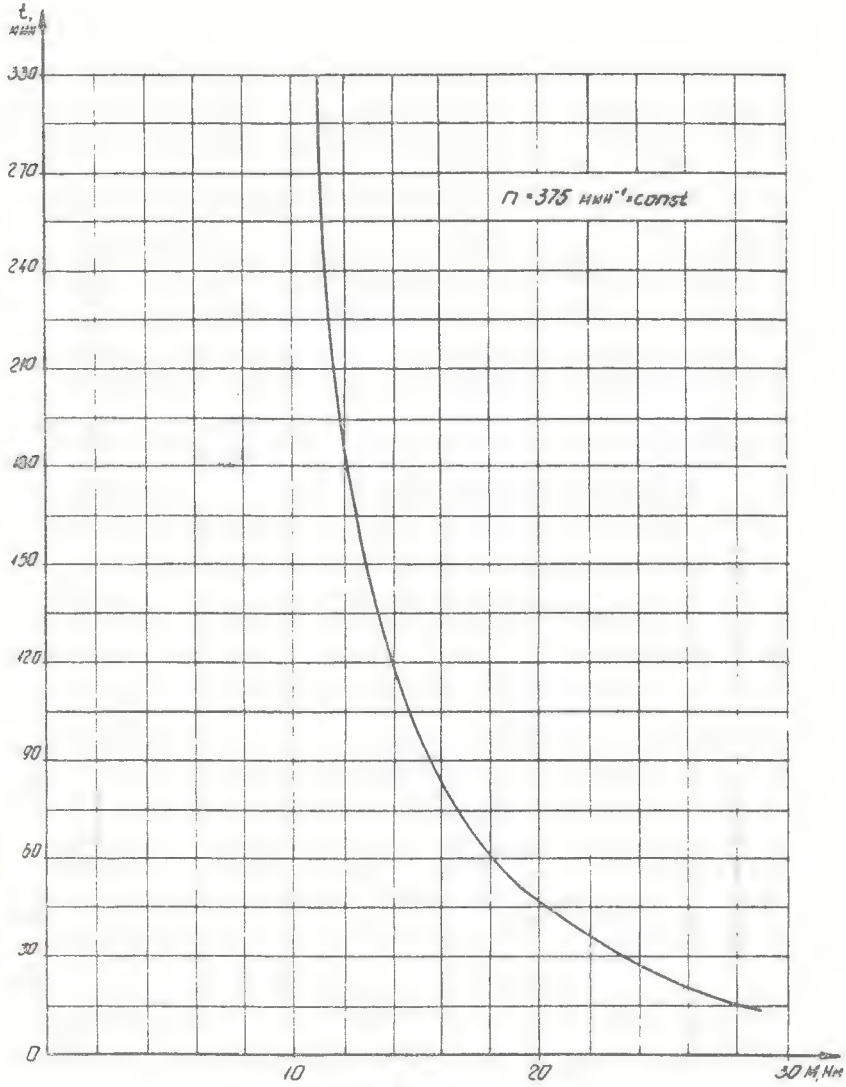
рис.5



Двигатель 21МВН и 21МВНС

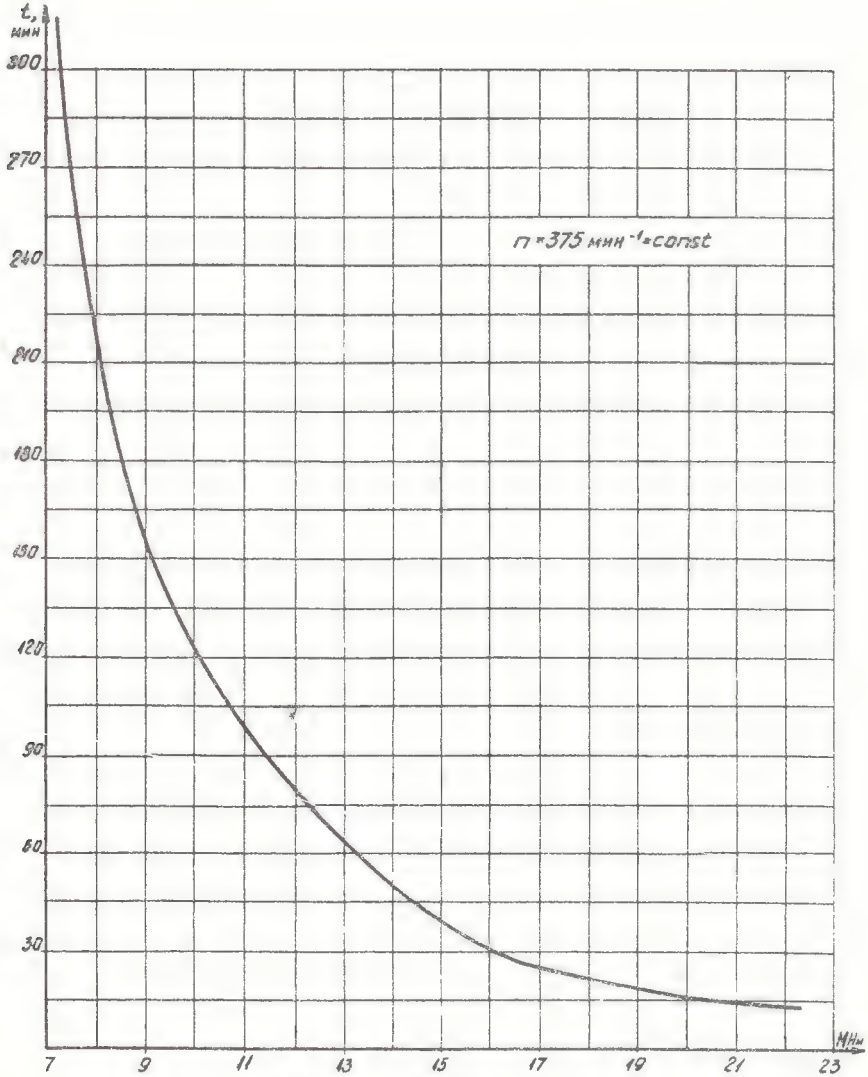
Допустимое время работы при частоте вращения 0,25 n max и $M = C^{te}$

рис. 6.



Двигатель 10 МВН
Допустимое время работы при частоте вращения
0.25 n max и М=С^ст

рис.7



Двигатель 7МВН
Допустимое время работы при частоте вращения
0,25 n max и M = Cte

рис. 8

Наладка нейтрали осуществляется поворотом траверсы.

Технические данные тахогенератора:

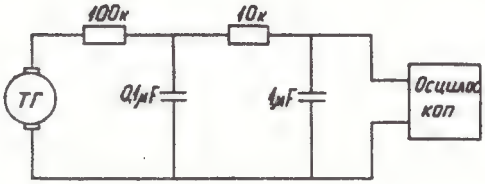
- крутизна характеристики - 20В/1000 мин$^{-1}$
- максимальная частота вращения - 4000 мин$^{-1}$
- максимально допустимый термический ток - 50 мА
- значение максимальных пульсаций при различных диапазонах изменения частоты вращения:

от $n_н$ до $0,1\,n_н$ - 2%

от $0,1\,n_н$ до $0,01\,n_н$ - 3%

от $0,01\,n_н$ до $0,0001\,n_н$ - 5%

Измерение пульсации осуществляется фильтром, показанным на схеме:



1.2.3. Электромагнитный тормоз.

Электромагнитный тормоз встраивается в передний щит двигателя. Тормоз безлюфтовый дисковый с постоянными магнитами.

Его элементы следующие:

Корпус, в который встроены постоянный магнит, катушка электромагнита, якорь, упругие элементы.

Безлюфтовость тормоза достигнута с помощью пружинных элементов.

Тормозной момент осуществляется после отключения питания катушки, так как якорь притягивается под действием постоянного магнита. При подаче питающего напряжения к катушке преодолевается сила притяжения, создаваемая постоянным магнитом и освобождается тормозной диск, вмонтированный в ротор двигателя.

Наличие упругих связей в тормозном диске создает условия безлюфтового осуществления тормозного момента, т.е. без углового смещения после остановки.

Технические данные:

Тип - 13СВЕО

Тормозной момент - 13 Нм

Питающее напряжение постоянное - 24 В

Постоянный ток - 1 А

ВНИМАНИЕ!

Соблюдение полярности питающего напряжения электромагнитного тормоза обязательно!

1.2.4. Резольвер.

Резольвер предназначен для передачи информации об угловой положении вращающегося вала электродвигателя в систему числопрограмного управления (ЧПУ) металлорежущих станков. Статор резольвера снабжен так называемой "синусной" обмоткой, которая обезпечивает изменение коэффициента взаимной индуктивности между обмотками статора и ротора по синусоидальному закону.

Бесконтактность резольвера осуществляется при помощи вращающего трансформатора.

Технические данные:

Тип - РБ2

Питающее напряжение-12 В

Выходное напряжение - 6 В ± 5%

Частота питающего напряжение - 400 Гц

Число полюсов - 2

Ошибка - 5 мин.

Связь между резольвером и валом двигателя осуществяется парой шестерем выполненных с высокой точностью и гарантирующих безлюфтовую передачу угла. Для двигателей типа 21МВНСР, 13МВНСР, 10МВНСР и 7МВНСР передаточное число мультипликатора 1:5, а для двигателей 21МВНСР 2,5; 13МВНСР 2,5; 10МВНСР 2,5 и 7МВНСР 2,5 - 1:2,5. Есть возможность нулирования резольвера.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ.

2.1. Монтаж комплектующих изделий.

Все изделия, комплектующие высокомоментные двигательные агрегаты прочно и надежно связаны с высокомоментным электродвигателем и представляют собой целостное изделие.

Весь агрегат крепится к металлорежущему станку посредством переднего щита (со стороны привода) при помощи четырех болтов М14, расположенных по окружности диаметром Ø 215.

После распаковки двигательный агрегат осматривается с целью обнаруживания видимых дефектов. Если таковых нет, то смазанные консистентной смазкой поверхности очищаются при помощи тряпья, смоченного чистым бензином, конец вала и анзатц переднего щита, покрытые при консервировании легко снимающимся перхлорвиниловым эмалевым лаком ХВ 7137 - БГС 13126-75, очищаются механически. В случае, если лаковое покрытие не может быть целиком устранено, его остатки удаляют ватным тампоном, смоченным растворителем ПХВ.

2.2. Габариты и присоединительные размеры.

Монтажно-габаритные размеры двигательных агрегатов даны на рисунках 9 и 10.

ВНИМАНИЕ!

Двигательные агрегаты разрешают осуществление динамического торможения без дополнительного омического сопротивления при частоте вращения до 1000 мин$^{-1}$, дополнительном инерционном моменте, равном инерционному моменту ротора и сопротивлении питающих проводов $\geqslant 0{,}02\,\Omega$.

2.3. Электромонтаж и монтаж датчика тепловой защиты.

Электрическая схема подсоединения показана на рис.11.

Питание электродвигателя осуществляется при помощи штепсельного соединителя типа ЩС 20 П4ВЩ8.

Выводы питания следующие:

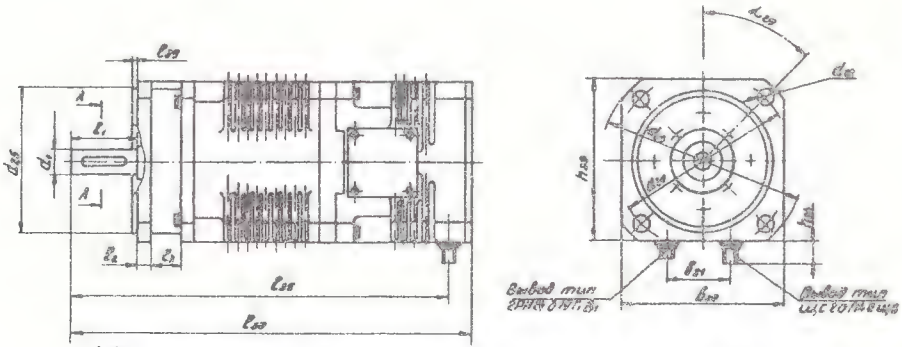
- Ножки 2 и 4 для положительного полюса и ножки 1 и 3 для отрицательного полюса для двигателей типа 7МВН, 10МВН, 13МВН и 21МВН (без тормоза).

- Ножки 2 для положительного полюса и ножки 1 для отрицательного полюса для двигателей типа 7МВНС, 10МВНС, 13МВНС и 21МВНС (с тормозом).

Выводы тормоза на ножках 4 - положительный полюс
3 - отрицательный полюс

К штепсельному разъему с 19 выводами подсоединены следующие провода:

- к клеммам с номерами 7 и 12 - выводы позистора, встроенного в электродвигатель (датчик температурной защиты);

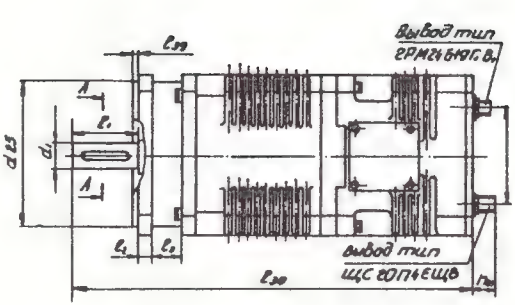


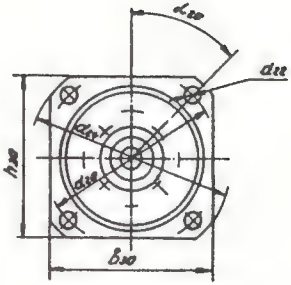
А-А

Тип	h_1	b_1	b_{24}	b_{31}	d_1	d_{10}	d_{12}	d_{16}	d_{25}	l_1	l_2	l_3	l_{28}	l_{29}	l_{31}	h_2	h_{30}	h_{31}	L_{28}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21МВН	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	49	–	659	632	4	33	192	18	45°
21МВНС	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	49	45	559	479	4	35	192	15	45°
13МВН	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	–	639	609	4	35	192	15	45°
13МВНС	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	45	675	449	4	35	192	15	45°
10МВН	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	–	649	300	4	35	192	15	45°
10МВНС	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	45	455	685	4	35	192	15	45°
7МВН	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	–	309	309	4	35	192	15	45°
7МВНС	8	10	192	80	32к6	215	15	250	300р6	80	45	45	644	419	4	35	192	15	45°

Монтажно-габаритные размеры двигательных агрегатов.

рис.9





Тип	h_1	b_1	b_{20}	b_{21}	d_1	d_{20}	d_{22}	d_{24}	d_{27}	L	l_1	l_2	h_{21}	L_{20}	L_{27}	h_{20}	h_{22}	α_{20}	l_{20}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21МВНС	8	10	192	80	32k6	215	15	250	[illegible]	80	16	45	15	505	4	35	192	45°	320
21МВН	8	10	192	80	32k6	215	15	250	[illegible]	80	16	–	15	468	4	35	192	45°	475

Монтажно-габаритные размеры двигательных агрегатов 21Нм. когда кулачки со стороны задней крышки.

рис. 10

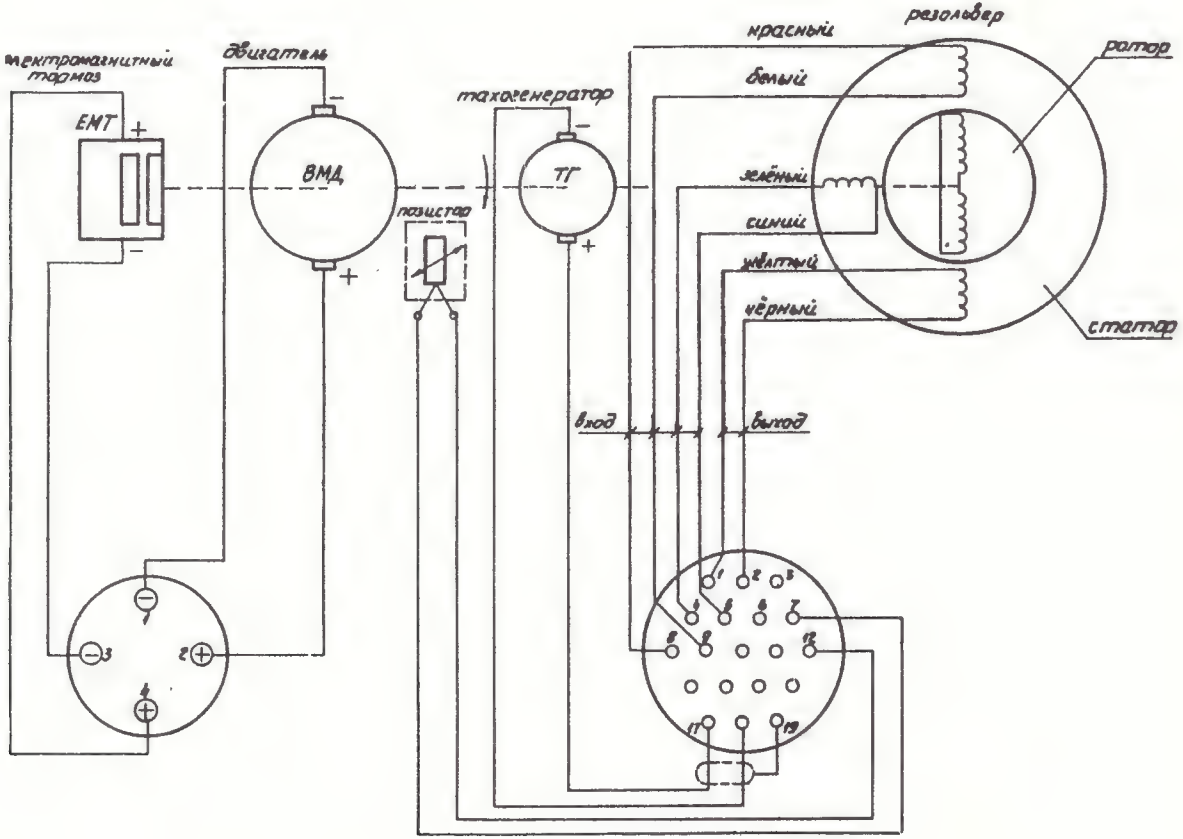

электромагнитный тормоз
ЕМТ
двигатель
ВМД
тахогенератор
ТГ
позистор
резольвер
ротор
статор
красный
белый
зелёный
синий
жёлтый
чёрный
вход
выход

рис. 11

- к клеммам с номерами 17 и 18 - соответственно положительный и отрицательный выводы тахогенератора;

- к клемме с номером 19 - экран кабеля с проводами тахогенератора.

При подсоединении необходимо соблюдать полярности выводов электродвигателя, тахогенератора и тормоза.

При доставке электродвигателя без встроенного электромагнитного тормоза соответствующие клеммы не используются. То же самое относится к клеммам, не указанным выше.

Тепловая защита высокомоментного электродвигателя состоит из двух отдельных частей:

- встроенной части - полупроводникового элемента с положительным температурном коэффициентом - позистора типа РТТ-250-120 встроенного во внешнее питающее кольцо;

- коммутирующего аппарата - реле, которое должно быть смонтировано в шкафу управления электродвигателем и подсоединено согласно данной схеме (рис.12) к выходам позистора и к оперативной цепи. Рекомендуемый тип реле - УЗП, ЗАНН - Харманли, НРБ.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

3.1. Эксплуатация высокомоментного электродвигателя.

Периодически через каждые 1000 рабочих часов необходимо проверять изнашивание щеток и состояние рабочих поверхностей коллектора и контактных колец, продувая последние сухим сжатым воздухом.

Для этого надо отвинтить винты, прикрепляющие люки к корпусу электродвигателя. Люки снимаются вместе с уплотнителями и изоляциями.

Изнашивание щеток проверяется через специальное отверстие, находящееся в щетковых гнездах. Когда из упомянутого отверстия показывается ребро щетки или наконечник гибкого вывода, это значит, что все двойные узлы должны быть подменены. Двойные узлы состоят из двух щеток, двух пружин и соединяющего их провода.

Особенностью конструкции является возможность замены щеток без снятия двигателя с рабочей машины путем постепенного поворачивания ротора двигателя при помощи вала металлорежущего станка.

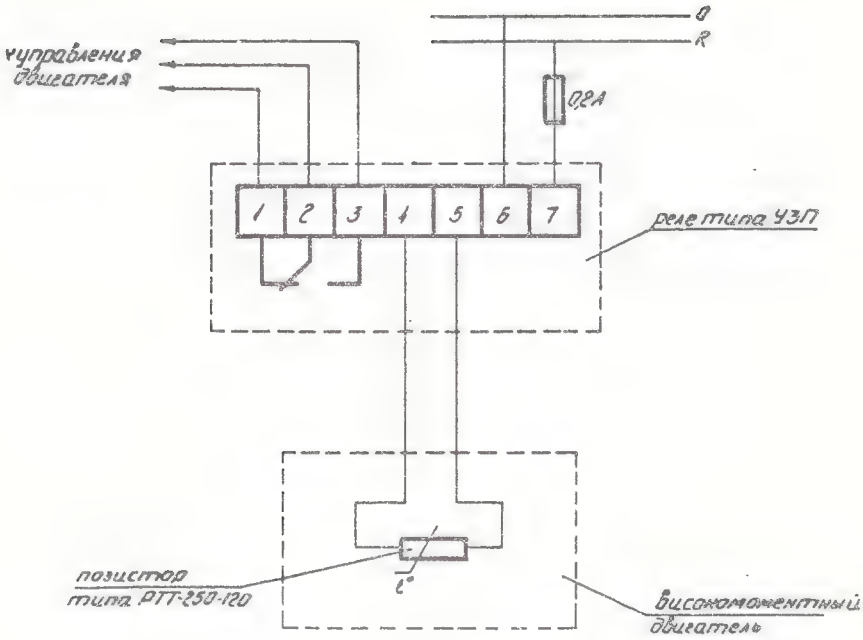

управления двигателя
0
R
0,2А
1
2
3
4
5
6
7
реле типа УЗП
позистор типа РТТ-250-120
t°
высокомоментный двигатель

рис.12

ВНИМАНИЕ!

Недопустимым является переворачивание ротора двигателя путем нажима в одно или другое направление щеткодержательных гильз! Это может вызвать опасные для двигателя деформации токосъемного устройства.

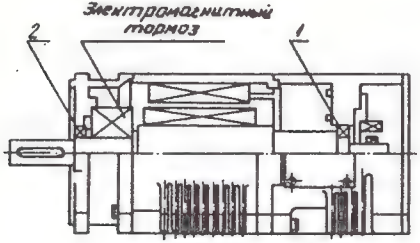
Для замены двойных узлов щеток необходимо вынуть все восемь гильз щеткодержателя путем развинчивания винтов М5 через отверстия страховой пластины. До вынимания гильзы обе щетки (к коллектору и к контактным кольцам) прихватываются тонкой П-образной стальной пластиной, уравновешивающей нажим пружин, действующих на щетки. Предварительно вынимаются шплинты, ограничивающие пружины в гнезде щеток.

Новые узлы должны соответствовать технической документации. Недопустимо использование щеток других марок! Щетки к коллектору типа *RE19N1*, к питающим кольцам типа *R* E54/E фирмы "*MEGA*" - ФРГ.

После укладки новых щеток с пружинами с гильзы щеткодержателей, их надо завинтить винтами М5 на алюминиевые траверсы соблюдая при этом совпадение по центрирующему порогу. При том щетки снова прихватываются П-образной пластиной. Укладываются шплинты, ограничивающие выход пружин из гнезд.

При продувании контактных колец сухим сжатым воздухом необходимо снять и нижний люк электродвигателя. Через это отверстие удаляется накопившаяся на щетках пыль. Если контактные поверхности коллектора или контактных колец остаются в плохом состоянии и после продувания, тогда их надо почистить наждачной бумагой или отшлифовать. Такой двигатель необходимо снять с металлорежущего станка, после чего в специализированном предприятии осуществить необходимые механические операции. Шероховатость обработки поверхностей должна быть 1,25 чкм (▽ 7). Допустимое биение поверхности коллектора относительно внутренней поверхности статорного пакета составляет 0,02 мм.

Подшипники высокомоментного электродвигателя во время эксплуатации не нуждаются в уходе до первого капитального ремонта, который должен быть произведен не раньше, чем через 7000 рабочих часов. Во время ремонта подшипники двигателя заменяются новыми. Схема установки подшипников (рис.13) дает сведения о соответствующих подшипниках и их типах для электродвигателей 7, 10, 13 и 21 Нм.



Тип электродвигателя	№	Наименование	Тип	Стандарт	Размеры, мм d	D	B	Производитель	Кол.
2АМВН; Р; СР	1	Шарикоподшипник	6206-Z	ГОСТ 8882-75	30	62	16	Болгария	1
13МВН; Р; СР	2	Шарикоподшипник	6207-ZZ	ГОСТ 8882-75	35	72	17	Болгария	1
10МВН; Р; СР									
7МВН; Р; СР									

Схема установки подшипников в двигателе

рис. 13

3.2. Эксплуатация электромагнитного тормоза.

Характер работы электромагнитного тормоза такой, что он не изнашивается интенсивно. Надежность тормоза равна надежности электродвигателя. Поэтому осмотр и регулировку тормоза проводят во время общего периодического осмотра всего агрегата.

Во время осмотра следует очистить тормоз от изношенного материала и осмотреть трущиеся поверхности. Новая регулировка только при необходимости, при зазоре больше 0,4 мм, проводится следующим образом:

- снимается крышка переднего щита и проверяется воздушный зазор (0,3 ÷ 0,4 мм);
- развинчиваются восемь винтов М6, закрепляющих передний щит к корпусу;
- подается постоянное напряжение якорю тормоза при определенной полярности (рис.11);
- снимается передний щит вместе с якорем тормоза;
- отвинчиваются четыре винта М6, закрепляющие якорь тормоза к переднему щиту;
- укладываются необходимое число регулирующих пластин для достижения необходимого воздушного зазора (0,3 ÷ 0,4 мм).

После выполнения регулировки зазора, приступается к монтажу переднего щита вместе с якорем тормоза.

ВНИМАНИЕ!

- Демонтаж и монтаж тормоза проводится при поданном постоянном напряжении якоря тормоза!
- Соблюдение полярности питающего напряжения электромагнитного тормоза обязательно!
- Рекомендуем эти операции проводить в специализированном сервизе.

3.3. Эксплуатация тахогенератора.

Во время эксплуатации тахогенератор не нуждается в специалных заботах.

Необходимо проверять:

I. При токосъемном устройстве с щеткодержателями с тормозной пружиной.

- положение наконечника пружины
- высоту щетки

- состояние крепления щеткодержателей
- закрепление выводов щетки и проводов
- при установлении отсутствия нажима натянуть пружину путем поворота ее оси и проверить высоту щетки
- наконечник пружины должен находиться на щели верхней части щетки
- при высоте щетки 4 мм - подменить щетку; то же самое относится и в случае, когда наконечник пружины лежит на щеткодержателе.

Замену осуществлять только оригинальными щетками завода-изготовителя!

ВНИМАНИЕ!

В случае аварии, когда возникает необходимость снять ротор тахогенератора, необходимо предварительно демонтировать токосъемное устройство, на его месте установить кольцо из мягкой стали размером Ø 94 x Ø 124 x 35, после чего снимается ротор.

ЗАВОД "Э Л П Р О М" - г.ТРОЯН

ВЫСОКОМОМЕНТНЫЙ ПОСТОЯННОТОКОВЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ

П А С П О Р Т

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Наименование и тип изделия	Исполнение	БГС, Нормаль	Зав. №	Год произв.
Высокомоментный постояннотоковый электродвигатель	Нормальное	ОН 0470101-82	3777	

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Номинальный вращающий момент	Номинальная частота вращения	Максимальная частота вращения	Режим работы	Диаметр валу
21 Нм	750 $мин^{-1}$	1500 $мин^{-1}$	S1	32 мм
13 Нм	750 $мин^{-1}$	1500 $мин^{-1}$	S1	32 мм
10 Нм	750 $мин^{-1}$	1500 $мин^{-1}$	S1	32 мм
7 Нм	750 $мин^{-1}$	1500 $мин^{-1}$	S1	32 мм

3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Высокомоментный постоянно-
токовый электродвигатель Зав.№

Подвержен . . . . . консерваций
(название или шифр предприятия-
производящего консервацию)

согласно требованиям, заложенным в Инструкции по консервации
Дата консервации: . . . . . .
Произвел консервацию: . . . . . (подпись)
Принял изделие после консервации: . . . . . (подпись)

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Высокомоментный постоянно-токовый электродвигателей,
упакован согласно требованиям, заложенным в задании
за разработки и ОН 04 70101-82

Дата упаковку: . . . . . .
Произвел упаковку: . . . . . (подпись)
Принял изделие после упаковки: . . . . . (подпись)

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Шт.	Габаритные размеры (мм)	Маса (кг)	Зав.№
21МВНСР	Электродвигатель	1	505x192x192	44,1	
21МВНР	Электродвигатель	1	460x192x192	40,5	
13МВНСР	Электродвигатель	1	475x192x207	40,1	
13МВНР	Электродвигатель	1	430x192x207	36,5	
10МВНСР	Электродвигатель	1	455x192x207	32,5	
10МВНР	Электродвигатель	1	410x192x207	29,3	
7МВНСР	Электродвигатель	1	444x192x207	31,4	
7МВНР	Электродвигатель	1	399x192x207	27,8	

1. Комплект запчастей
2. Придружительная документация для ВМД

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМЕ

Высокомоментный постояннотоковый электродвигатель - Зав.№
Соответствует стандарту и признан годным к
эксплуатаций на оснований контролных
изпытании - ОН 04 70101-82

ПОДПИСЬ ПРИНЯВШИХ ЛИЦ:

ДАТА ПРОИЗВОДСТВО:

ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ:

Предприятие-производитель обязано бесплатно заменять и (или) ремонтировать высокомоментные электродвигатели в течение 12 месяцев от начала эксплуатации металлорежущего станка, но в срок, не превышающий 18 месяцев после выпуска двигателя заводом, в случае, если в течение этого времени потребитель констатировал несоответствие изделия соответствующему ОН.

Замена или ремонт производятся при условии соблюдения требований транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации данных в соответствующих ОН или данных производителем в документации, сопровождающей высокомоментный электродвигатель.

Дневник поправок, произведенных в сервизе

Сервиз	Дата поступления в сервиз	Заказ	Вид произведенного ремонта	Дата передачи	Произвел ремонт
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

. . . . .
(Дата продажи)

Продавец: . . . . . .
Покупатель: . . . . . .
. . . . . .
(имя и адрес)

ЗАВОД "Э Л П Р О М" - г.ТРОЯН

. . . . . .
(Дата производство)

. . . . . .
(№ гарантийного свидетельство)

ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Наименование изделия: Высокомоментный электродвигатель

Модель: . . . . . Фабр.№ . . . . . .
Паспорт № . . . . . /12.08. 19 . . г.
Гарантийный срок: . . . . . .
Товар куплен от: . . . . . .
(Наименование торговской организации)
с фактурой № . . . . . .

ДАННЫЕ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Дата:

Высокомоментный электродвигатель постоянного тока [illegible] . . . заводский номер . . . . .

[illegible] . . .

2.	Изоляционное сопротивление по отношение корпуса на:		
2.1.	Обмотки якоря	. . . .	Мом
2.2.	Обмотки датчика скорости (тахогенератора)	. . . .	Мом
2.3.	Обмотки электромагнитного тормоза	. . . .	Мом
2.4.	Обмотки резольвера	. . . .	Мом
3.	Изоляционное сопротивление датчика температурной защиты по отношению элемента, в который встроен	. . . .	Мом
4.	Проверка исправность цепь электрического тормоза, датчика тепловой защиты и резольвера	. . . .	
5.	Проверка и настройка щеткодържателя в нетральное положение	. . . .	
6.	Проверка частоты вращения в двух направлениях		
6.1.	Правом вращений	. . . .	$мин^{-1}$
6.2.	Левом вращений	. . . .	$мин^{-1}$
7.	Потребляемой мощности при холостом ходе в практически холодном состоянии	. . . .	Вт
8.	Минимального напрежения включения электромагнитного тормоза	. . . .	В
9.	Статического тормозного момента электромагнитного тормоза	. . . .	Нм
10.	Работа в продолжение 1 ч. при номинальным моменте и номинальной частоте вращения	. . . .	
11.	Работа в продолжение 1 мин. при максимальной частоте вращения	. . . .	
12.	Проверка электрической прочности изоляций обмоти якоря, обмотки электромагнитного тормоза, обмотки тахогенератора и обмотки резольвера по отношение корпуса и между ними	. . . .	

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Високомоментны электродвигатль постоянного тока типа 21ПМВН заводский номер 3777 показал следущие контрольные данные:

1. Изоляционное съпротивление по отношение корпуса
1.1. Обмотки якоря = >2 МОм
1.2. Обмотки датчика скорости (тахогенератора) = >2 МОм
1.3. Обмотки электромагнитного тормоза = — МОм
2. Изолационное сопротивление датчика температурной защиты по отношению элемента, в каторый встроен = >2 МОм
3. Характеристические данные при вращающем моменте 21 Нм, частоты вращения и правом вращении = 745 мин-¹
3.1. Напряжение = 70,1 В
3.2. Ток I= 33 А
4. Частота левого вращение при напряжении и токе согласно пп 3.1. и 3.2. = 749 мин¹
5. Напряжение датчика скорости (тахогенератора) при = 750 мин-¹
5.1. Правое вращение = 16,6 В
5.2. Левое вращения = 16,6 В
6. Статистический тормозной момент електромагнитного тормоза в холодом состоянии —
7. Напряжение при максимальной частоте вращения = 1500 мин
= 140,2 В

Электродвигатель отвечает стандартизационному документу ОН 09 70101—78 и ПРИЗНАН ГОДНЫМ ДЛЯ ЭКСПЛОАТАЦИЯ.

ОТНК 68

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод—изготвитель гарантирует указанный показатели и бизепричнею работу двигателя в течение 12 месяцев со дня пуска в експлоатации, но не — более 18 месяцев со дня экспедиции. Неизправности, возникшие в этот период, устраняются безвозмездно заводам—изготвителем или заменяется двигатель.

10
1
100
3

11
1
101
4

101
1
1001 5
1
10001
1 6
100001
1 7
1000001 8
1
10000001

100
1
10

100
1
1000